# 11. Phytoprotection des espèces herbacées d'ornement cultivées à l'extérieur

## Lutte intégrée (LI) dans les cultures extérieures de plantes d'ornement (fleurs coupées de pleine terre, plantes vivaces et plantes en pot)

La LI dans les cultures extérieures de fleurs et de plantes d'ornement fait appel aux mêmes principes que la LI dans les cultures en serre. Elle comporte toutefois des différences. Elle comporte toutefois des différences.

Le dépistage demeure la pierre angulaire du programme de LI, mais, à l'extérieur, le recours aux plaquettes collantes jaunes perd de son efficacité pour surveiller les populations d'insectes, à cause de la poussière et des débris soulevés par le vent qui viennent s'y accumuler. L'inspection régulière des cultures devient donc indispensable pour détecter précocement tout début de problème. Comme chez les espèces cultivées en serre, la sensibilité aux maladies et aux insectes varie considérablement selon les espèces et les cultivars. Une fois ces différences connues, on peut faire des inspections beaucoup plus efficaces en ciblant les cultures chez lesquelles le risque d'attaque par des ravageurs ou des maladies est le plus élevé.

En production de plein air, on est impuissant devant les conditions météorologiques. Or, le risque de voir apparaître des foyers de maladies croît lorsqu'un temps humide et frais persiste. Des infestations d'insectes nuisibles peuvent se déclarer soudainement, de façon imprévue, si des vents forts apportent dans la culture des insectes venus d'ailleurs. Cela étant dit, jamais les ravageurs ne trouveront en plein air des conditions aussi parfaites pour leur développement que dans une serre. La variabilité des conditions météorologiques, par exemple la pluie et des nuits fraîches ou froides, peut ralentir leur développement, ce qui n'arrive pas dans une serre.

Les options offertes par la lutte biologique dans l'espace clos d'une serre ne sont pas toujours applicables aux cultures extérieures. Par exemple, dehors, rien n'oblige les insectes volants tels que les guêpes parasites à limiter leur activité à la culture dans laquelle ils sont lâchés. Il est possible que les acariens prédateurs (qui ne volent pas) soient d'une certaine utilité, mais jusqu'ici peu d'expériences ont été menées à l'extérieur à leur sujet bien qu'ils soient de plus en plus employés.

L'emploi de pesticides en plein air suppose également des raisonnements différents. Les produits homologués pour usage sur les plantes d'ornement en serre ne sont pas forcément homologués sur ces mêmes espèces quand elles sont cultivées en plein air. Pour plus d'information, voir le tableau 11-1, *Insecticides/acaricides homologués pour usage sur les plantes d'ornement cultivées à l'extérieur au Canada,* p. 164, le tableau 11-2, *Fongicides homologués pour usage sur les plantes d'ornement cultivées à l'extérieur au Canada,* p. 165 et le tableau 11-3, *Autres pesticides homologués pour usage sur les plantes d'ornement cultivées à l'extérieur au Canada,* p. 166. Il faut se préoccuper de la dérive possible des embruns de pesticides vers des zones non ciblées, tenir compte de la proximité des cours d'eau et étangs, et éviter d'intoxiquer des organismes non ciblés, comme les abeilles mellifères.

**Tableau 11–1.** Insecticides/acaricides homologués pour usage sur les plantes d'ornement cultivées à l'extérieur au Canada (voir les doses sur l'étiquette)

| Insecticides | Ravageurs | Cultures |
|---|---|---|
| Cygon 480, Lagon 480 (diméthoate) | Divers insectes nuisibles, dont acariens, aleurodes, cochenilles, cochenilles farineuses, pucerons, thrips (voir l'étiquette) | Plantes d'ornement cultivées à l'extérieur (voir l'étiquette) |
| Dibrom (naled) | Pucerons, cicadelles, tétranyques, autres ennemis mentionnés sur l'étiquette | Plantes d'ornement cultivées à l'extérieur (voir l'étiquette) |
| Dipel WP, Dipel 2X DF (*Bacillus thuringiensis ssp. kurstaki*) | Chenilles mentionnées sur l'étiquette | Arbres d'ombre et d'ornement |
| Dursban WSP, Dursban T, Pyrate 480 EC, Pro Dursban Gazon, Lorsban 4E (chlorpyrifos) | Divers insectes nuisibles, dont le scarabée japonais (voir l'étiquette) | Plantes d'ornement cultivées à l'extérieur |
| Dyno-Mite (pyridabène) | Divers acariens nuisibles (voir l'étiquette) | Plantes d'ornement cultivées à l'extérieur |
| Endeavor 50 WG (pymétrozine) | Pucerons | Plantes d'ornement cultivées à l'extérieur |
| Floramite SC | Tétranyque à deux points | Plantes d'ornement cultivées à l'extérieur |
| Forbid 240 EC (spiromésifène) | Tétranyque à deux points, tarsonème trapu, aleurode | Plantes d'ornement cultivées à l'extérieur |
| Imidan 50 WP (phosmet) | Arpenteuse de l'orme, spongieuse, scarabée japonais | Plantes herbacées cultivées à l'extérieur (voir l'étiquette) |
| Savon insecticide (sels de potassium d'acides gras) | Divers insectes et acariens nuisibles (voir l'étiquette) | Fleurs et plantes d'ornement cultivées à l'extérieur (voir l'étiquette) |
| Intercept 60 WP (imidaclopride) | Hanneton européen, scarabée japonais | Plantes d'ornement cultivées à l'extérieur |
| Shuttle 15 SC (acéquinocyl) | Tétranyques | Plantes d'ornement cultivées à l'extérieur |
| Kontos (spirotétramate) | Aleurodes, thrips des petits fruits, puceron vert du pêcher, cochenille de l'oranger, cochenille du fusain, tétranyques | Plantes d'ornement cultivées à l'extérieur (sauf les conifères) |
| Landscape oil (huile minérale) | Aleurodes, cochenilles, cochenilles farineuses, tétranyques | Cultures d'ornement indiquées sur l'étiquette |
| Malathion 500E, Malathion 25W, Malathion 85E (malathion) | Divers insectes et acariens nuisibles (voir l'étiquette) | Plantes d'ornement; fleurs, arbustes et arbres |
| Met52 (*Metarhizium anisopliae*, souche F52) | Otiorhynque de la vigne, charançon de la racine du fraisier | Plantes ornementales cultivées en contenants |
| Orthene (acéphate) | Divers insectes et acariens nuisibles (voir l'étiquette) | Fleurs et plantes d'ornement cultivées à l'extérieur, arbustes, arbres, rosiers |
| Scimitar CS (lambda-cyhalothrine) | Otiorhynque de la vigne | Plantes d'ornement cultivées à l'extérieur |
| Sevin SL, Chipco Sevin T&O, Chipco Sevin RP2 (carbaryl) | Divers insectes nuisibles (voir l'étiquette) | Diverses plantes d'ornement cultivées à l'extérieur (voir l'étiquette) |
| Success 480 SC (spinosad) | Thrips et autres insectes nuisibles (voir l'étiquette) | Plantes d'ornement cultivées à l'extérieur |
| *Thiodan 50 WP, Thiodan 4 EC, Thionex 50 W, Thionex EC (endosulfan) | Divers insectes et acariens nuisibles (voir l'étiquette) | Plantes d'ornement cultivées à l'extérieur |
| Tristar 70 WSP (acétamipride) | Divers insectes nuisibles (voir l'étiquette) | Plantes d'ornement et à fleurs |
| Vendex 50W | Tétranyques | Plantes d'ornement cultivées à l'extérieur |

* L'homologation de l'endosulfan est en cours d'élimination progressive. Les titulaires d'homologations doivent cesser de produire et de vendre des produits renfermant de l'endosulfan avant le 31 décembre 2014. Il est interdit à toute autre personne de vendre des produits renfermant de l'endosulfan après le 31 décembre 2015 et il est interdit aux producteurs d'en utiliser après le 31 décembre 2016.

**Tableau 11–2.** Fongicides homologués pour usage sur les plantes d'ornement cultivées à l'extérieur au Canada (voir les doses sur l'étiquette)

| Fongicides | Maladies | Cultures |
|---|---|---|
| Acrobat 50 WP | Mildiou (maîtrise)<br>*Phytophthora ramorum* (**maîtrise partielle**) | Cultures d'ornement cultivées à l'extérieur |
| Actinovate SP (*Streptomyces lydicus*, souche WYEC 108) | Blanc (*Sphaerotheca macularis*) | **Maîtrise partielle** de la maladie sur la gerbera cultivée en plein champ |
| Aliette (fosétyl-Al) | Encre des chênes rouges (*Phytophthora ramorum*) | Pour une **maîtrise partielle** de la maladie |
| Banner Maxx (propiconazole) | Diverses maladies (voir l'étiquette) | Plantes d'ornement cultivées à l'extérieur (voir l'étiquette) |
| Botran 75 W (dichloran) | *Botrytis* | Rosiers, hortensias (cultivés à l'extérieur) |
| Captan 50 WP, Captan 80 WDG, Maestro 80 DF, Supra Captan 80 WDG (captane) | Maladies foliaires, fonte des semis, pourriture des bulbles (voir l'étiquette) | Diverses plantes d'ornement cultivées à l'extérieur (voir l'étiquette) |
| Compass 50 WG (trifloxystrobine) | Maîtrise ou **maîtrise partielle** (voir l'étiquette) du blanc, de la tavelure, de la rouille et des infections à *Botrytis* et à *Rhizoctonia* | Diverses plantes d'ornement cultivées à l'extérieur (voir l'étiquette) |
| Confine (sels mono et dipotassiques d'acide phosphoreux) | Pourriture de la racine et brûlure des feuilles causées par *Phytophthora*<br>Mildiou (*Peronospora lamii*) | Pour la **maîtrise partielle** de la maladie sur les plantes de massif cultivées à l'extérieur |
| Contans WG (*Coniothyrium minitans*) | Maîtrise ou **maîtrise partielle** des infections à *Sclerotinia* (voir l'étiquette) | Fleurs coupées cultivées à l'extérieur |
| Daconil 2787, Daconil Ultrex (chlorthalonil) | Diverses maladies (voir l'étiquette) | Diverses plantes d'ornement cultivées à l'extérieur (voir l'étiquette) |
| Decree 50 WDG (fenhexamide) | *Botrytis* | Plantes d'ornement cultivées à l'extérieur |
| Dithane DG, Dithane M-45 (mancozèbe) | Diverses maladies foliaires (voir l'étiquette) | Plantes d'ornement ligneuses (voir l'étiquette) |
| Folpan 50 WP, Folpan 80 WDG (folpet) | Diverses maladies foliaires et pourritures des racines et des tiges (voir l'étiquette) | Diverses plantes d'ornement cultivées à l'extérieur (voir l'étiquette) |
| Funginex 190 EC (triforine) | Tache noire du rosier, blanc | Plantes d'ornement cultivées à l'extérieur |
| Heritage (azoxystrobine) | Rouille de l'hémérocalle | Hémérocalles |
| *Meltatox | Blanc | Rosiers (autres que pour la production de fleurs coupées) |
| Milstop (bicarbonate de potassium) | Blanc | Procure une **maîtrise partielle** de la maladie sur les plantes d'ornement cultivées à l'extérieur |
| Nova 40 W (myclobutanil) | Rouilles, blanc, taches foliaires (voir l'étiquette) | Diverses plantes d'ornement cultivées à l'extérieur (voir l'étiquette) |
| Phostrol (phosphites monobasiques et dibasiques de sodium, de potassium et d'ammonium) | *Phytophthora* | Pour une **maîtrise partielle** de la maladie dans les plantes de massif cultivées à l'extérieur, les plantes en pots et les cultures de production de fleurs coupées. |
| Presidio (fluopicolide) | Mildiou, infections des racines et du collet causées par Phytophthora | Plantes d'ornement cultivées à l'extérieur (en plein champ et en contenants), plantes à massif, fleurs coupées |
| Previcur N (chlorhydrate de propamocarbe) | *Pythium, Phytophthora* | Diverses plantes d'ornement cultivées à l'extérieur (voir l'étiquette) |
| Regalia Maxx (extrait de *Reynoutria sachalinensis*) | Blanc | Pour la **maîtrise partielle** de la maladie sur les plantes ornementales cultivées à l'extérieur |
| Rhapsody ASO, Cease - agent biologique fongicide (*Bacillus subtilis*) | Blanc, des taches foliaires et des infections à *Botrytis, Rhizoctonia, Pythium, Phytophthora* | Pour la **maîtrise partielle** de la maladie sur diverses plantes ornementales cultivées à l'extérieur (voir l'étiquette) |
| RootShield (*Trichoderma harzianum*) | *Botrytis* et maladies des racines | **Maîtrise partielle** de la maladie sur les plantes d'ornement cultivées à l'extérieur. |
| Rovral, Rovral WDG (iprodione) | *Botrytis*, *Rhizoctonia* | Plantes d'ornement cultivées à l'extérieur (voir l'étiquette) |
| Senator 70 WP (thiophanate-méthyl) | Tache noire du rosier, blanc | Plantes d'ornement cultivées à l'extérieur |

| Fongicides | Maladies | Cultures |
|---|---|---|
| Subdue Maxx (métalaxyl) | *Pythium, Phytophthora*<br>**Maîtrise partielle** de *Phytophthora ramorum* | Plantes d'ornement cultivées à l'extérieur |
| Switch 62.5 WG | Blanc | **Maîtrise partielle** de la maladie sur les plantes d'ornement cultivées à l'extérieur (sauf les rosiers) |
| Tivano (acide citrique/acide lactique comme produits de fermentation de *Lactobacillus casei,* souche LPT-111) | Blanc et tache noire | **Maîtrise partielle** de la maladie sur les rosiers cultivés à l'extérieur |
| Torrent 400SC (cyazofamide) | *Pythium, Phytophthora,* mildiou (*Peronospora* spp.) | Plantes d'ornement cultivées à l'extérieur |
| ZeroTol (peroxyde d'hydrogène) | Maîtrise ou **maîtrise partielle** de différentes maladies fongiques et bactériennes (voir l'étiquette) | Plantes d'ornement cultivées à l'extérieur |

* Le titulaire a volontairement retiré l'homologation de Meltatox. Il est interdit aux détaillants de vendre du Meltatox après le 31 décembre 2015 et aux producteurs de s'en servir après le 31 décembre 2016.

**Tableau 11–3.** Autres pesticides homologués pour usage sur les plantes d'ornement cultivées à l'extérieur au Canada

| Pesticides | Ravageurs | Cultures |
|---|---|---|
| Deadline M-Ps (métaldéhyde) | Limaces | Plantes d'ornement |
| Sluggo (phosphate ferrique) | Limaces | Plantes d'ornement cultivées à l'extérieur, plants de pépinière |

## Lutte intégrée contre les mauvaises herbes dans les cultures florales d'extérieur

L'autre différence de taille entre la production de fleurs et de cultures d'ornement en serre et à l'extérieur a trait à la lutte contre les mauvaises herbes. Les herbicides jouent un rôle beaucoup plus important dans les cultures pratiquées à l'extérieur que dans les cultures de serre.

Le succès d'un programme de lutte contre les mauvaises herbes passe par l'intégration des pratiques de lutte culturale et des pratiques de lutte chimique. Il est impossible de compter uniquement sur le désherbage chimique quand on cultive des fleurs en champ, à cause de la gamme restreinte des herbicides qui sont homologués pour ce type de cultures. On peut mettre en œuvre plusieurs moyens pour se prémunir contre les mauvaises herbes :

### *Choisir un terrain aussi propre que possible au départ*

**Choisir des champs où la pression exercée par les mauvaises herbes est faible.** Les mauvaises herbes tenaces telles que des annuelles comme l'amarante, l'herbe à poux et le chénopode, ainsi que les vivaces compliquent les programmes de lutte contre les mauvaises herbes. Consulter la publication 75F du MAAARO, *Guide de lutte contre les mauvaises herbes,* pour connaître les stratégies de lutte applicables aux mauvaises herbes difficiles à combattre.

**Pratiquer une rotation avec des cultures « nettoyantes » qui réduisent les populations d'adventices.** Par exemple, un blé d'automne semé l'année précédant la culture des fleurs rompt le cycle biologique des mauvaises herbes annuelles et permet d'employer des phytohormones (comme le 2,4-D) pour tuer les dicotylédones (mauvaises herbes à feuilles larges).

**Cultiver des espèces sur lesquelles de nombreux herbicides différents peuvent être utilisés.** Opter par exemple pour le maïs dans lequel l'usage d'herbicides permet de réduire le degré d'infestation avant de cultiver des fleurs. Éviter les herbicides rémanents qui peuvent compromettre le développement des cultures florales à venir.

### *Préparer le terrain*

**Identifier les mauvaises herbes.** Repérer les adventices qui posent souvent problème dans les cultures florales d'extérieur : les espèces vivaces comme le chiendent, le liseron, la vesce, la vigne sauvage, la morelle vivace, le chardon, le lierre terrestre, l'épilobe et la bardane; les espèces bisannuelles comme le pissenlit, la carotte sauvage et l'armoise. Les mauvaises herbes annuelles d'hiver comme les laiterons, les vergerettes, les moutardes, les lépidies, la bourse-à-pasteur et la sagesse-des-chirurgiens peuvent également causer des problèmes parce qu'elles s'établissent à l'automne.

**Éradiquer les mauvaises herbes vivaces et bisannuelles.** Il est important d'identifier ces adventices tenaces et de les éliminer durant l'année qui précède la culture des fleurs, parce qu'elles sont très difficiles à combattre une fois le champ en culture. Appliquer des herbicides systémiques comme le glyphosate (p. ex., Roundup) contre les mauvaises herbes vivaces durant l'année précédente. Utiliser la dose d'herbicide voulue pour tuer chaque espèce (soulignons que les doses indiquées sur l'étiquette sont plus élevées pour combattre des mauvaises herbes vivaces) et l'appliquer quand l'espèce est au stade de croissance où elle est le plus sensible. Pour appliquer du glyphosate, utiliser un pulvérisateur réservé à cet usage pour réduire le risque d'endommager les cultures. Des sarclages répétés sont également efficaces contre certaines plantes adventices vivaces (comme le liseron); par contre, il faut éviter que les sarcleuses n'entraînent les mauvaises herbes vers des zones propres du champ.

**Semer un engrais vert.** La culture d'une plante couvre-sol, telle que céréale, ray-grass vivace, millet à chandelle et hybride sorgho-soudan, l'année précédant la culture des fleurs, présente le double avantage d'étouffer les mauvaises herbes et d'améliorer la structure du sol. Pour désherber une culture d'engrais vert, les traitements herbicides doivent se faire à des moments clés : avant le semis (herbicides non sélectifs, p. ex., glyphosate ou paraquat); peu après l'établissement (herbicides à faible rémanence, p. ex., le 2,4-D, le bromoxynil, le dicamba); avant l'enfouissement. Éviter d'utiliser des herbicides qui laissent dans le sol des résidus qui agiront encore la saison de végétation suivante (p. ex., atrazine, simazine, diuron).

### *Éviter les mauvaises herbes durant les années de culture*

**Pratiquer la technique du lit de semence rassis.** Cette technique est utile pour les cultures semées ou plantées tard au printemps. Sarcler le champ le plus tôt possible (avril ou début mai) pour stimuler la germination des mauvaises herbes. Juste avant le semis ou la plantation, tuer les mauvaises herbes levées au moyen d'un herbicide (p. ex., glyphosate, paraquat), du flambage ou d'un traitement à la vapeur. Semer ou planter directement sans travailler le sol pour éviter de ramener à la surface de nouvelles graines de mauvaises herbes. Dans une culture semée, on peut faire au besoin un deuxième traitement herbicide (en prenant toutes les précautions nécessaires) juste avant qu'elle ne lève. Une plaque de verre déposée sur un sol fraîchement travaillé encourage la germination des mauvaises herbes et indique le moment où le second traitement herbicide peut être fait sans danger avant la levée de la culture.

**Entretenir le sol entre les rangs de culture.** Les intervalles entre les rangs de culture peuvent être désherbés par des sarclages, mais cela appauvrit le sol en matière organique. Au lieu de sarcler, on peut semer du gazon dans les interlignes pour empêcher les mauvaises herbes de s'y installer. Choisir un mélange de graminées peu exigeantes et tolérant la sécheresse, comme la fétuque rouge traçante ou le ray-grass vivace. Des tontes périodiques effectuées à temps peuvent empêcher les graminées de disséminer leurs graines dans la culture. L'engazonnement des entre-rangs oblige à faire davantage d'arrosages et/ou à augmenter la fertilisation azotée.

**Empêcher les mauvaises herbes de monter à graines.** Détruire les mauvaises herbes dans les bordures de champ et dans les zones voisines avant qu'elles ne montent à graines. Éliminer autant que possible les échappées de traitements qui poussent dans les cultures, par sarclage ou par brûlage chimique, avant qu'elles ne montent à graines. Des tontes régulières empêcheront les mauvaises herbes de fleurir. Prêter attention aux mauvaises herbes ramifiées à la base qui peuvent produire des fleurs assez basses pour échapper aux lames de la tondeuse; les arracher à la main.

### *Utiliser plusieurs outils de désherbage*

**Sarclage.** En règle générale, le sarclage le plus efficace est celui qui est pratiqué quand les mauvaises herbes sont jeunes et que le sol se ressuie. Selon les mauvaises herbes à détruire, différents outils de sarclage sont efficaces à des moments différents. Les houes rotatives, les cultivateurs à dents rigides, les cages roulantes, les pulvériseurs rotatifs, les herses-étrilles et les cultivateurs à organes réglables passant entre les plants peuvent être efficaces dans les cultures florales. On peut obtenir un désherbage rapide et efficace en faisant de fréquents binages à la main quand les mauvaises herbes sont très jeunes.

**Buttage.** Le buttage régulier de certaines cultures en ligne comme le glaïeul est doublement utile parce qu'il soutient la base des plantes et détruit les mauvaises herbes. Il existe du matériel qui permet de ramener le sol vers les plants lors d'un passage et de l'en écarter au passage suivant si l'on ne veut pas de la butte.

**Tonte.** Les petites tondeuses se manient facilement autour de nombreuses plantes pour raser la végétation indésirable. Le fauchage peut être très efficace pour prévenir la floraison et la fructification des mauvaises herbes. Par contre, il n'élimine pas la concurrence que leurs racines exercent à l'égard de l'eau. Une houe ou « fouet » à lame à deux tranchants ou un coupe-bordure à fil peut être très utile pour exécuter un fauchage sélectif. Il faut parfois débarrasser les lieux des inflorescences pour éviter la dissémination des graines après le fauchage.

**Brûlage à flamme directe.** Les brûleurs au propane qui produisent une flamme intense peuvent tuer très efficacement les mauvaises herbes. Étant donné que la vitesse d'avancement de ces appareils doit être de 5-10 km/heure pour éviter d'endommager la culture, il est nécessaire de planter la culture en lignes droites et d'aménager de larges zones pour les virages. Il existe aussi des brûleurs manuels; leur utilisation nécessite quand même un mouvement rapide de la flamme.

**Paillis.** Une couche épaisse de paillis peut empêcher la germination des mauvaises herbes et aide à conserver l'humidité du sol. Étaler sur le sol un paillis exempt de mauvaises herbes (d'une source sûre) après la mise en culture, mais avant la levée des mauvaises herbes. Pour cultiver des plantes florales de courte durée, poser sur le sol un film plastique et utiliser une planteuse qui installe les semences ou les plants à travers le plastique. Le plastique de couleur sombre est le plus efficace contre les mauvaises herbes, mais les autres couleurs peuvent être utiles pour d'autres usages. L'utilisation de plastique biodégradable dispense de la corvée du ramassage après la récolte. Le paillis organique, comme la paille ou les copeaux de bois fins, est également bon, mais à mesure que le paillis se décompose, il faut veiller à fournir assez d'azote aux plantes. À la fin de l'automne, ne pas étendre ce paillis trop près du pied des plants pour décourager l'activité des rongeurs pendant l'hiver. Les bâches à plat de pépinière peuvent être particulièrement utiles contre les mauvaises herbes quand on cultive des plants en pot à l'extérieur et pour les espèces florales vivaces qui poussent en touffes, parce que ce matériau est résistant, permet le drainage et n'est pas aussi glissant que le plastique. Les bâches à plat gardent le terrain exempt de mauvaises herbes, elles sont durables et faciles d'entretien. Comme les mauvaises herbes s'installent au bord de tous les paillis, un désherbage régulier sera nécessaire à ces endroits.

**Herbicides.** Comme son titre l'indique, le tableau 11-4, *Herbicides homologués pour usage sur les plantes d'ornement cultivées à l'extérieur au Canada,* p. 169, énumère les herbicides qui ont été homologués au Canada pour les plantes d'ornement cultivées à l'extérieur. Choisir un herbicide homologué pour utilisation sur la culture et l'appliquer conformément au mode d'emploi qui figure sur l'étiquette. Utiliser un pulvérisateur qui ne sert qu'à l'application des herbicides. Bien le marquer. Prendre soin de le nettoyer soigneusement après chaque utilisation avec un nettoyant de cuve spécialement conçu comme Agral 90. Les pulvérisateurs équipés de caches ou d'écrans protecteurs peuvent empêcher les herbicides d'atteindre les plantes cultivées; d'autres techniques visant à réduire la dérive des gouttelettes, comme les buses à admission d'air, peuvent aussi être utiles. Il existe aussi des appareils de type applicateur (manuels ou montés sur le tracteur ou un véhicule tout terrain) qui déposent directement l'herbicide concentré, comme le glyphosate, sur les adventices à éliminer. Des applicateurs sélectifs au goutte-à-goutte sont aussi offerts sur le marché pour les applications très ciblées qui se font à proximité de fleurs. Les traitements localisés peuvent être très efficaces quand il s'agit de traiter des zones restreintes nouvellement envahies. Pour un maximum de résultats avec le glyphosate, attendre jusqu'au stade de la floraison des adventices vivaces comme le chardon, l'asclépiade ou le liseron. S'assurer de l'absence de fuites avant de commencer l'application, afin d'éviter que de la bouillie herbicide ne tombe sur la culture.

**Note :** Il est important d'alterner les groupes chimiques des herbicides utilisés (voir les groupes d'herbicides dans le tableau 11-4, *Herbicides homologués pour usage sur les plantes d'ornement cultivées à l'extérieur au Canada,* p. 169), pour réduire autant que possible l'accumulation de graines d'adventices échappant aux traitements, notamment les espèces qui tolèrent les triazines. Ne pas utiliser année après année des herbicides appartenant au même groupe; utiliser plutôt en alternance des produits appartenant à des groupes différents. L'alternance contribue aussi à éviter l'accumulation dans le sol de résidus chimiques susceptibles de causer des dommages à long terme aux cultures et éventuellement de nuire aux cultures suivantes.

**Tableau 11–4.** Herbicides homologués pour usage sur les plantes d'ornement cultivées à l'extérieur au Canada

| Herbicides | Mauvaises herbes | Cultures | Groupe d'herbicides | Commentaires |
|---|---|---|---|---|
| Basamid Granular (fumigant) (dazomet) | PRÉ Contre les mauvaises herbes en germination | Fleurs et plantes d'ornement cultivées à l'extérieur | Z | Appliquer sur un sol exempt de mauvaises herbes De pas utiliser à une température de moins de 6 °C. Travailler le sol 5-7 jours après le traitement |
| Bonanza 400 Treflan EC Rival 500 EC (trifluraline) | PPI Contre les graminées et les dicotylédones annuelles (voir l'étiquette) | Plantes d'ornement ligneuses et plantes vivaces (voir l'étiquette) | 3 | Incorporer dans la couche superficielle du sol, par deux passages perpendiculaires, dans les 24 heures qui suivent le traitement Placer les racines des plants repiqués sous la couche traitée |
| Dacthal W75 (chlorthal-diméthyl) | PRÉ Contre diverses espèces dont chénopode blanc, digitaire, éragrostide, mollugine verticillée, panic capillaire, véronique, sétaire, stellaire moyenne (voir l'étiquette) | Plantes d'ornement cultivées à l'extérieur (voir l'étiquette) | 3 | Appliquer sur un sol exempt de mauvaises herbes Irriguer ou incorporer superficiellement dans les 3-5 jours s'il ne pleut pas |
| Devrinol 50 DF, Devrinol 2 G, Devrinol 10 G (napropamide) | PRÉ Mauvaises herbes (voir l'étiquette) | Fleurs et plantes d'ornement cultivées à l'extérieur (voir l'étiquette) | 15 | Appliquer sur un sol exempt de mauvaises herbes Il faut 1 cm de pluie ou d'irrigation dans les 7 jours qui suivent le traitement (au printemps ou en automne) ou dans les 2 jours qui suivent (en été) pour éviter que le produit ne soit dégradé par les rayons du soleil. Très sûr pour les plants. |
| Dual Magnum Dual II Magnum (s-métolachlor) | PRÉ ou début de POST Morelle, graminées annuelles et amarante à racine rouge | Plantes d'ornement cultivées à l'extérieur (voir l'étiquette") | 15 | Traiter seulement une fois par an. Utiliser au moins 150-200 L d'eau/ha |
| Frontier Max (diméthénamide-P) | PRÉ Échinochloa pied-de-coq, digitaire sanguine, morelle noire de l'Est, panic d'automne, sétaire gauque, panic capillaire, amarante à racine rouge | Plantes d'ornement cultivées à l'extérieur (voir l'étiquette) | 15 | Appliquer autour et à l'intérieur du champ, des plantes ornementales à repiquer et dans les contenants. |
| Gallery 75 DF (isoxabène) | PRÉ Dicotylédones | Plantes ornementales en contenants Ne pas utiliser sur des cultures de fleurs coupées (voir l'étiquette) | 21 | Appliquer de la fin de l'été au début de l'automne, au début du printemps avant la germination ou immédiatement après le travail du sol Ne pas dépasser un traitement par saison de croissance |
| Kerb 50 WSP (propyzamide) | PRÉ Chiendent, graminées annuelles, stellaire moyenne (voir l'étiquette) | Iris, pivoine, plantes couvre-sol (voir l'étiquette) | 15 | Appliquer sur un sol exempt de mauvaises herbes Donne de meilleurs résultats dans un sol frais et humide. |

| Herbicides | Mauvaises herbes | Cultures | Groupe d'herbicides | Commentaires |
|---|---|---|---|---|
| Princep Nine-T<br>Simadex,<br>Simazine 480<br>(simazine) | PRÉ<br>Diverses graminées annuelles et dicotylédones | Plantes ornementales ligneuses et matériel de pépinière (voir l'étiquette) | 5 | Appliquer sur un sol exempt de mauvaises herbes<br>Des applications répétées peuvent laisser dans le sol des résidus nuisibles aux cultures subséquentes<br>Utiliser la dose inférieure sur les sols pauvres en matière organique |
| Prowl $H_2O$<br>(pendiméthaline) | PRÉ<br>Échinochloa pied-de-coq, digitaire sanguine, panic d'automne, sétaire verte, chénopode blanc, amarante à racine rouge (maîtrise partielle) | Plantes d'ornement cultivées à l'extérieur (voir l'étiquette) | 3 | Appliquer autour et à l'intérieur du champ, des plantes ornementales à repiquer et dans les contenants. |
| Roundup (glyphosate) | POST<br>Agit contre un large spectre de mauvaises herbes (voir l'étiquette) | Avant la plantation ou le semis de toutes les cultures | 9 | Systémique, éviter les plants de grande valeur<br>Appliquer sur des plantes en croissance active aux stades où elles sont sensibles |
| Vapam (métam) | PRÉ<br>Contre les mauvaises herbes en germination | Plantes d'ornement cultivées à l'extérieur | Z | Bien travailler le sol une semaine avant l'application. La température du sol au moment de l'application doit être entre 16 et 32 °C à une profondeur de 7,5 cm |
| Venture L (fluazifop) | POST<br>Graminées adventices (voir l'étiquette) | Plantes d'ornement cultivées à l'extérieur (voir l'étiquette) | 1 | Traiter les herbacées en cours de croissance.<br>Ne pas travailler le sol avant 5 jours.<br>Faire un essai sur quelques plantes pour vérifier leur tolérance |

PPI - en préplantation avec incorporation; PRÉ - en prélevée; POST - en postlevée (après la levée des mauvaises herbes)